

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

10-257671ok

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012158794 **Image available**

WPI Acc No: 1998-575706/199849

XRPX Acc No: N98-448878

Electronic circuit apparatus e.g. LSI - has electronic circuit blocks
whose nodes are connected in parallel to either of nodes between diodes

Patent Assignee: MITSUBISHI ELECTRIC CORP (MITQ); MITSUBISHI DENKI KK
(MITQ)

Inventor: MAKINO H

Number of Countries: 004 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No Kind Date Applicat No Kind Date Week

JP 10257671 A 19980925 JP 9761524 A 19970314 199849 B

TW 338833 A 19980821 TW 97108685 A 19970621 199851

con US 5877928 A 19990302 US 97905220 A 19970801 199916

KR 98079361 A 19981125 KR 9746983 A 19970912 200004

Priority Applications (No Type Date): JP 9761524 A 19970314

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

JP 10257671 A 5 H02J-001/00

KR 98079361 A H02J-001/00

TW 338833 A H01L-021/00

US 5877928 A H02H-003/20

Abstract (Basic): JP 10257671 A

The apparatus includes a power terminal (11) and a ground terminal (12) between which a predetermined source voltage is applied. Several electronic circuit blocks (13,14) are connected in series between the two terminals. Sum of the threshold voltages of the electronic circuit blocks is set higher than the source voltage.

Several diodes (15-18) are connected in series between the two terminals along forward biasing direction. Each node of the connection between the electronic circuit block is connected parallelly to either of the nodes between the diodes.

ADVANTAGE - Reduces power consumption in individual electronic circuit blocks.

Dwg. 1/5

Title Terms: ELECTRONIC; CIRCUIT; APPARATUS; LSI; ELECTRONIC; CIRCUIT; BLOCK; NODE; CONNECT; PARALLEL; NODE; DIODE

Derwent Class: U13; U24

International Patent Class (Main): H01L-021/00; H02H-003/20; H02J-001/00

International Patent Class (Additional): G05F-003/20; H01L-021/822;

H01L-027/04; H03F-001/00

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): U13-D01B; U24-D02; U24-E01; U24-G; U24-H

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-275671

(43) 公開日 平成10年(1998)10月13日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	F I	
H 0 5 B 3/00	3 1 0	H 0 5 B 3/00	3 1 0 D
G 0 3 G 15/20	1 0 1	G 0 3 G 15/20	1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-95187

(22) 出願日 平成9年(1997)3月28日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 ▼高▲澤 浩

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

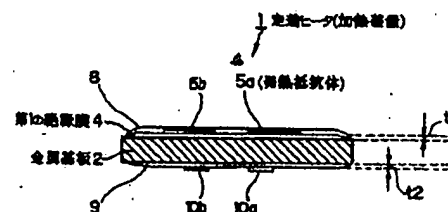
(74) 代理人 弁理士 世良 和信 (外2名)

(54) 【発明の名称】 加熱装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 両端部での温度低下が少なく安定した定着と、幅方向の寸法の縮小化を可能とする加熱装置を提供すること、またこの加熱装置を備えた画像形成装置を提供することにある。

【解決手段】 定着ヒータ1は、金属基板2上に印刷・焼成された第1の絶縁膜4と、この第1の絶縁膜4の上に形成された発熱抵抗体5a、5bと、該発熱抵抗体を覆うように印刷・焼成された第2の絶縁膜8と、を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属基板上に印刷・焼成された第1の絶縁膜と、

前記第1の絶縁膜の上に形成された発熱抵抗体及び該発熱抵抗体に電力を供給するための電極パターンと、

前記発熱抵抗体を覆うように印刷・焼成された第2の絶縁膜と、

を備えることを特徴とする加熱装置。

【請求項2】 発熱抵抗体が形成される反対側の金属基板上に印刷・焼成された第3の絶縁膜と、

前記第3の絶縁膜の上に形成された温度検出素子及び該温度検出素子に接続する電極パターンと、

を備えることを特徴とする請求項1に記載の加熱装置。

【請求項3】 前記温度検出素子は、前記第3の絶縁膜の上に印刷・焼成されたことを特徴とする請求項2に記載の加熱装置。

【請求項4】 前記第1の絶縁膜と第2の絶縁膜は同じ材質であり、同じ印刷・焼成工程を繰り返すことで形成されることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の加熱装置。

【請求項5】 前記金属基板と第1、第2または第3の絶縁膜の膨張係数を略等しい値に設定することを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の加熱装置。

【請求項6】 前記金属基板に、該金属基板の熱膨張係数を低減させるメッキを施すことを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の加熱装置。

【請求項7】 シート材に画像を形成する画像形成手段と、シート材に形成された画像を加熱することで定着させる定着手段と、を備えた画像形成装置において、前記定着手段に請求項1乃至6のいずれかに記載の加熱装置を備えることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、加熱装置の構成に関する技術に関し、特に電子写真プロセスを用いた画像形成装置におけるシート材上の形成画像の加熱定着に使用される加熱装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、電子写真プロセスを用いた画像形成装置においては、画像形成部でシート材上にトナー画像を転写し、このトナー画像を転写されたシート材を定着手段を通過させて加熱し、未定着のトナー画像を溶融させることでシート材に定着させることが行われている。

【0003】このような定着手段は、例えば内部に加熱装置が備えられている加熱ローラと圧着ローラを対向させ、両者のニップ間をシート材が通過する時に加熱ローラ側から熱をシート材表面に伝熱させる構成を採用するものや、加熱装置とシート材との間に薄い耐熱性膜を備え、耐熱性膜をシート材の搬送に応じて移動させる構成

のものがある。

【0004】そして、加熱装置100は図7（中央部を省略して図示）に示されるように、長尺状の非導電性のセラミックス基板101の上に電極パターン102a、102b、102c、102d及び発熱抵抗体103a、103bを印刷・焼成し、これを覆うように絶縁物104a、104bを印刷・焼成した構成となっている。

【0005】図8は、この加熱装置100の各製造工程毎の状態を示す図であり、図8（a）セラミックス基板101、図8（b）はセラミックス基板101に電極パターン102a、102b、102c、102d、102eを形成した状態、図8（c）は発熱抵抗体103a、103bを印刷・焼成した状態、図8（d）は絶縁物104a、104bを印刷・焼成した状態、図8（e）はセラミックス基板101の裏面に形成される電極パターン105a、105bと温度検出素子106の配置状態を示している。また、加熱装置100の断面（図8（d）のS1断面）は、図8（f）のように構成されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術のようにセラミックス基板101の表面に発熱抵抗体103a、103bを印刷・焼成するものでは、発熱抵抗体103a、103bの昇温時の熱応力の影響によりセラミックス基板101自身にストレスを与えて変形する可能性があるため、加熱装置100に対向圧接する加圧ローラの長さ以上の寸法に設定することが困難であり、加圧ローラの長さとはほぼ同一の長さに一意的に定められていると共に、熱伝導率が低いので、定着を行うプリント用紙の端部の熱量が不十分となる場合があり、定着性の向上が望まれていた。

【0007】さらに、高速化に対応するためには、セラミックス基板の熱伝導率の観点から、入力電圧に対して発熱抵抗体103a、103bの抵抗値を下げなければならなかった。

【0008】また、発熱抵抗体103a、103b及び発熱抵抗体に電力を供給するための電極パターン102a、102b、102c、102d、102eと、温度検出素子106の出力を認識する電極パターン105a、105bをセラミックス基板101の表面と裏面に直接印刷・焼成して形成しているので、図8（f）の矢印A101、A102で示すように発熱抵抗体103a、103b（ACライン）と温度検出素子106の出力を認識する電極パターン105a、105b（DCライン）間、及び同様に発熱抵抗体に電力を供給するための電極パターン（ACライン）と温度検出素子の出力を認識する電極パターン（DCライン）間との必要最小限の沿面距離を確保する必要があり、加熱装置100の幅方向の寸法を縮小することができなかった。

【0009】本発明は上記従来技術の問題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、両端部での温度低下が少なく安定した定着と、幅方向の寸法の縮小化を可能とする加熱装置を提供すること、またこの加熱装置を備えた画像形成装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明にあっては、金属基板上に印刷・焼成された第1の絶縁膜と、前記第1の絶縁膜の上に形成された発熱抵抗体及び該発熱抵抗体に電力を供給するための電極パターンと、前記発熱抵抗体を覆うように印刷・焼成された第2の絶縁膜と、を備えることを特徴とする。

【0011】また、発熱抵抗体が形成される反対側の金属基板上に印刷・焼成された第3の絶縁膜と、前記第3の絶縁膜の上に形成された温度検出素子及び該温度検出素子に接続する電極パターンと、を備えることも良い。

【0012】また、前記温度検出素子は、前記第3の絶縁膜の上に印刷・焼成されたことも好適である。

【0013】また、前記第1の絶縁膜と第2の絶縁膜は同じ材質であり、同じ印刷・焼成工程を繰り返すことで形成されることも好適である。

【0014】また、前記金属基板と第1、第2または第3の絶縁膜の膨張係数を略等しい値に設定することも好適である。

【0015】また、前記金属基板に、該金属基板の熱膨張係数を低減させるメッキを施すことも好適である。

【0016】シート材に画像を形成する画像形成手段と、シート材に形成された画像を加熱することで定着させる定着手段と、を備えた画像形成装置において、前記定着手段に前記記載の加熱装置を備えることを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1) 図1、図2、図3は本発明の第1の実施の形態を示すものである。図1の(a)から(e)は加熱装置としての定着ヒータ1の構成を製作工程に添って説明する図であり、図1の(f)はヒータ裏面の構成図、図2、図3は図1(e)のS2及びS3断面図を示したものである。

【0018】この定着ヒータ1は、例えば電子写真プロセスを用いた画像形成装置において、画像形成部でシート材上にトナー画像を形成・転写し、このトナー画像を転写されたシート材を通過させる時に加熱して未定着のトナー画像を溶融させてシート材に定着させる定着手段等に利用される。

【0019】定着手段としては、不図示ではあるが、例えば内部に加熱装置が備えられている加熱ローラと圧着ローラを対向させ、両者のニップ間をシート材が通過する時に加熱ローラ側から熱をシート材表面に伝熱させる構成を採用するものや、加熱装置とシート材との間に薄

い耐熱性膜を備え、耐熱性膜をシート材の搬送に応じて移動させる構成のもの、あるいは加熱装置の表面に直接シート材が接触しながら搬送される構成のものがあり、それらの定着手段の加熱手段としてこの定着ヒータ1が使用される。

【0020】図1において、2は金属基板であり、金属基板2の表面と裏面の導通を可能にするスルーホール3a、3bが穿孔されている。4はガラス等の絶縁物により構成される第1の絶縁膜である。

【0021】第1の絶縁膜4の上には、発熱抵抗体5a、5bに電力を供給するための電極パッド6a、6b及び接続電極6cと、金属基板2の裏面に配置される温度検出素子11の検出情報を出力する電極パッド7a、7bが形成され、さらに発熱抵抗体5a、5bを覆うように第2の絶縁膜8が形成されている。12は電極パッド7a、7bのエレクトロマイグレーションを防止するための絶縁膜(第2の絶縁膜8と同じ工程で形成される)である。

【0022】金属基板2の裏面には第3の絶縁膜9と、温度検出素子11、温度検出素子11とスルーホール3a、3bを介して電極パッド7a、7bを接続する電極パターン10a、10bが形成されている。

【0023】そして定着ヒータ1は以下のような工程により作成される。金属基板上2(図1(a))に直接第1の絶縁膜(この実施の形態ではガラス)4をスクリーン印刷し、乾燥、焼成する(図1(b))。そして電極パッド6a、6b、接続電極6c及び電極パッド7a、7bと発熱抵抗体5a、5bをそれぞれ別スクリーンを使用して、印刷、乾燥、焼成する(図1(c)(d))。

【0024】また言うまでもなく、電極パッド電極パッド6a、6b、接続電極6cや電極パッド7a、7bが同じ材料を使用する場合は同一工程で印刷、乾燥、焼成を行うことができる。

【0025】電極パッド7a、7bと電極パターン10a、10bの導通がとれるようにスルーホール3a、3b内部にも同材料でパターンを形成する(図1(d)、図3)が、金属基板2とパターンが導通しないように、絶縁膜12がスルーホール内壁にも印刷できるように印刷圧、バキューム量等を調整しておく。

【0026】また通常、発熱抵抗体5a、5bは抵抗値を任意に定められた範囲内に入れるためにトリミングを行っておく。最後に、発熱抵抗体5a、5bの上部に発熱抵抗体の保護と絶縁性を向上させる(絶縁耐圧試験に耐えられる)ように、第2の絶縁膜8(この実施の形態ではガラス)をスクリーン印刷、乾燥、焼成する(図1(e))。

【0027】この製造工程において、第1の絶縁膜4と第2の絶縁膜8の材料は同一の材料を使用し、またその印刷、乾燥、焼成条件に関しても、同一の温度、乾燥

焼成条件により行うことが工程管理上の重要なポイントの一つである。

【0028】これは、発熱抵抗体5a、5bの下層の第1の絶縁膜と上層の第2絶縁膜8を焼成工程により、絶縁膜内の成分を融合させて一体化させるためである。この焼成工程を経ることにより、発熱抵抗体5a、5bは全面が絶縁膜に覆われる状態になり発熱抵抗体に関わる沿面距離を考慮する必要がなくなり、金属基板2の幅を狭くすることが可能になる。尚、通常表面、裏面の絶縁膜形成等の工程は、別工程で印刷、乾燥、焼成を行う。

【0029】また、この実施の形態においては、図2に示されるようにAC電力が供給される発熱抵抗体5a、5bとDCラインである温度検出素子11からの出力を認識する電極パターン10a、10bとの絶縁を確保するために、第1の絶縁膜の膜厚 t_1 と第3の絶縁膜9の膜厚 t_2 は $t_1 + t_2 \geq 0.4$ (mm) に設定することで、絶縁特性を満足させることができた。

【0030】金属基板2と各絶縁膜の熱膨張係数には、それぞれほぼ等しい値のものを使用することで昇温による著しい膨張変位量のずれ（反り、撓み等の変形）を防止することができ、絶縁物にストレスを与える心配がなくなる。本実施の形態においては、金属基板2としてニッケル銅（Ni：43%）、絶縁膜にホウケイ酸鉛ガラスを使用している。

【0031】従って、定着ヒータ1に金属基板2を使用することで、基板長手方向及び厚さ方向の熱伝導率が向上し、金属基板全体に熱ストレスを与えることなく、且つ熱伝導が上がるため両端部での温度低下が少なく安定した定着が行われ、発熱抵抗体5a、5bの抵抗値も下げる必要がなくなり、消費電力を下げることも可能となる。また、発熱抵抗体5a、5bは全面が絶縁膜に覆われる状態になり発熱抵抗体に関わる沿面距離を考慮する必要がなくなるので、幅方向の寸法の縮小化を可能とする。

【0032】（実施の形態2）図4、図5は本発明の第2の実施の形態を示すものである。図4の（a）から（f）は定着ヒータ21の構成を製作工程に添って説明する図であり、図5は図4（f）のS4断面図を示したものである。尚、図1から図3により説明された第1の実施の形態と同一の構成には同一の符号を付しその説明を省略する。

【0033】この第2の実施の形態の特徴は、発熱抵抗体22が1本のみであり、発熱抵抗体22へ電力を供給するための電極パッド23、24が加熱装置21の両面に別れて配置されていることにある。

【0034】発熱抵抗体22は、一方の端部（図において左端）は電極パッド23に接続し、他方の端部（図において右端）は発熱抵抗体22に平行に添うように形成された電極パターン25に接続している。そして、電極パターン25と裏面の第3の絶縁膜9と同じ工程で形成

される絶縁膜26の上に形成された電極パッド24との導通を行うために、スルーホール27a、27bが穿孔されている。スルーホール27a、27bの構成は、第1の実施の形態で説明されたスルーホール3a、3bの構成と同様である。

【0035】その他の構成と作用・効果に関しては第1の実施の形態と同様である。

【0036】（実施の形態3）図6は本発明の第3の実施の形態を示すものである。図6の（a）から（g）は定着ヒータ31の構成を製作工程に添って説明する図である。尚、図1から図3により説明された第1の実施の形態と同一の構成には同一の符号を付しその説明を省略する。

【0037】この第3の実施の形態の特徴は、金属基板2に直接第1の絶縁膜4や第3の絶縁膜9を形成する代わりに、金属基板2の表面にメッキ32を施し、そのメッキ表面に絶縁膜を形成することにある。

【0038】メッキを行うことにより、昇温による金属基板2の熱膨張変位量と絶縁膜の熱膨張変位量の差が低減して絶縁膜にストレスを与えにくくなり、いわゆる緩衝材としての役目が期待できる。

【0039】メッキの種類としては、例えばニッケルメッキや硬質クロムメッキ等が代表的であるが、その他にも金属基板2の熱膨張変位量を低減させるようなメッキを行うことも可能である。

【0040】一方、金属基板2としては熱膨張変位量に関してはメッキによる低減効果を期待するので、熱膨張変位量を考慮せずにより安価で熱伝導の良い材料を使用することもできる。

【0041】その他の構成と作用・効果に関しては第1の実施の形態と同様である。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、加熱装置の構成において金属基板を使用することにより熱ストレスに強くなり、熱伝導率も向上するので両端部での温度低下が少なく、また反対に過昇温となり易い非通紙部などの特定の箇所における温度上昇を防止することにもつながり、安定した定着を行うことができる。従って、発熱抵抗体の熱が効果的に記録媒体に伝熱するので、消費電力の低減も達成される。

【0043】また、発熱抵抗体は絶縁膜で覆われた状態になり発熱抵抗体に関わる沿面距離を考慮する必要がなくなり、従って、絶縁距離を満足しておれば金属基板の幅を狭くすることが可能となる。

【0044】積層される絶縁膜の材質及びその膜形成工程を同じとすることで、層間の接合が強固に行われ、また発熱抵抗体の絶縁性を向上する。

【0045】金属基板と絶縁膜の膨張係数を略等しい値に設定することで、加熱装置の変形が低減すると共に、昇温時の絶縁膜にかかるストレスが低減して信頼性が向

上する。

【0046】画像形成装置にあっては、シート材に形成された画像の高品質で安定した定着を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は第1の実施の形態の加熱装置の構成を説明する図。

【図2】図2は第1の実施の形態の加熱装置の断面構成説明図。

【図3】図3は第1の実施の形態の加熱装置の断面構成説明図。

【図4】図4は第2の実施の形態の加熱装置の構成を説明する図。

【図5】図5は第2の実施の形態の加熱装置の断面構成説明図。

【図6】図6は第3の実施の形態の加熱装置の構成を説明する図。

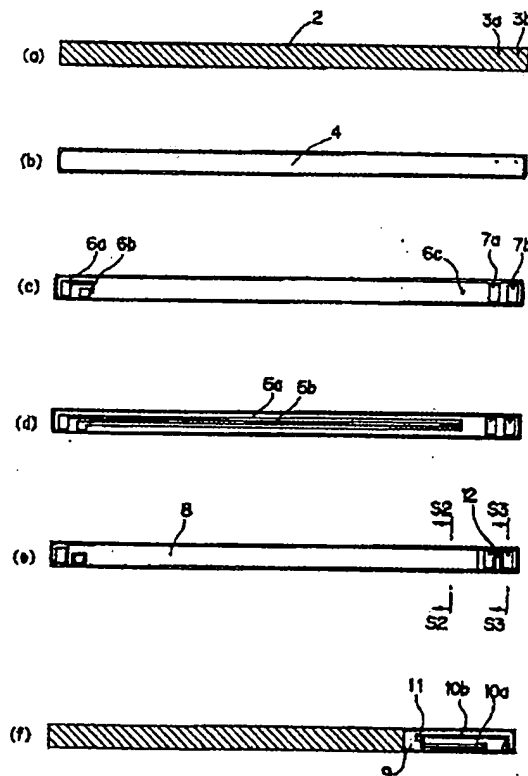
【図7】図7は従来の加熱装置の構成を説明する斜視図。

【図8】図8は従来の加熱装置の構成を説明する図。

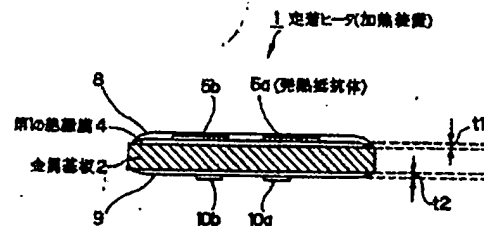
【符号の説明】

- 1 定着ヒータ（加熱装置）
- 2 金属基板
- 3a, 3b スルーホール
- 4 第1の絶縁膜
- 5a, 5b 発熱抵抗体
- 6a, 6b, 7a, 7b 電極パッド
- 6c 接続電極
- 8 第2の絶縁膜
- 9 第3の絶縁膜
- 10a, 10b 電極パターン
- 11 温度検出素子
- 12 絶縁膜

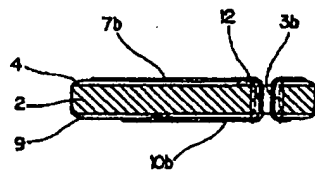
【図1】



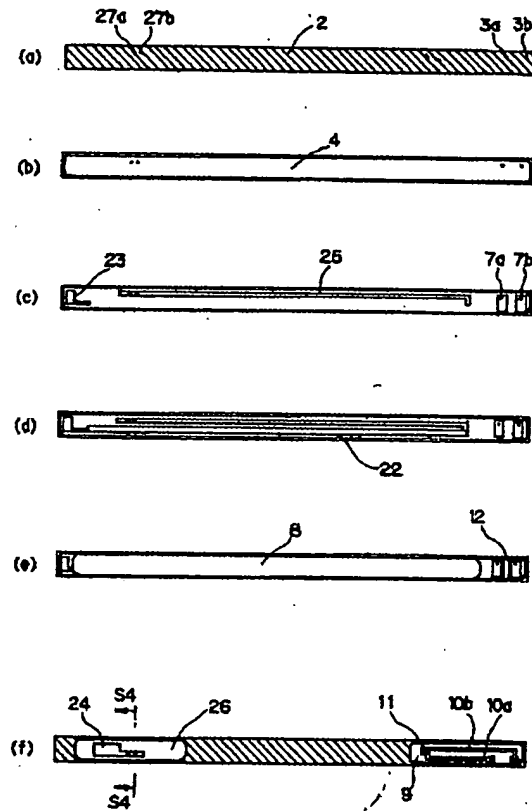
【図2】



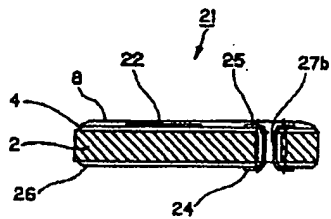
【図3】



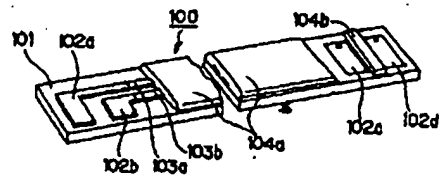
【図4】



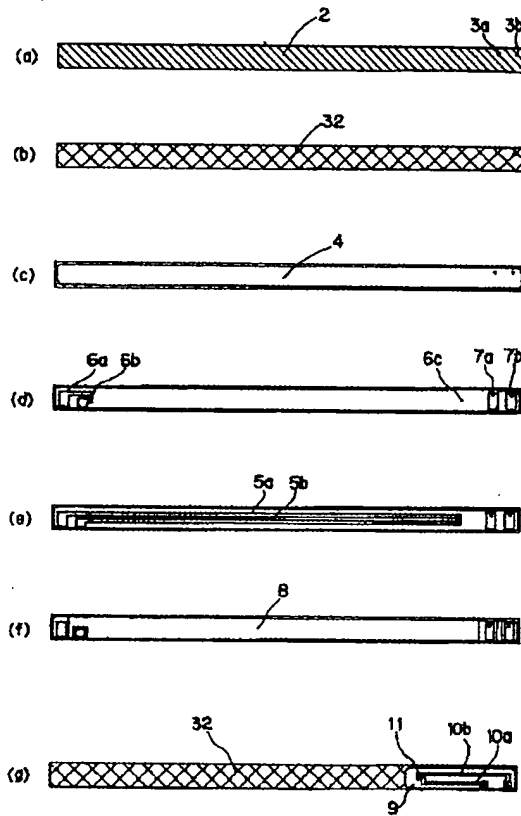
【図5】



【図7】



【図6】



【図8】

